

**Новосельцев В.Г., Новосельцева Д.В.**

# **К ВОПРОСУ О ВЫЯВЛЕНИИ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ РАБОТЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ЖИЛЬЦОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ДОМОВ**

*Брестский государственный технический университет, кафедра теплогазоснабжения и вентиляции*

В соответствии с действующими в настоящее время нормативными документами энергоэффективное здание — это здание, соответствующее по показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию классу А+, А или В. Проектирование вновь возводимых жилых зданий классов по потреблению тепловой энергии на отопление и вентиляцию С, D, E, G не допускается [1].

Актуальным является исследование эксплуатационного энергопотребления в домах, построенных в последние годы и сравнение его с проектными данными, анализ работы инженерных систем [2].

Для исследования выбраны энергоэффективные дома, введенные в эксплуатацию в г. Бресте в 2014-2016 годах. Расчетные (проектные) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию по характерным домам сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Расчетное (проектное) значение удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию

№	Местонахождение (адрес) жилого здания	Расчетное (проектное) значение удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию отапливаемой площади здания, кВтч/м <sup>2</sup>
1	Ул. Криштафовича, 2	33,15
2	Ул. Рябиновая, 19	34,9
3	Ул. Рябиновая, 11	34,9
4	Ул. Гоголя, 81	29,33
5	Ул. Морозова, 23	32,2
6	Ул. Гоголя, 1Г	31,35
7	Ул. Краногвардейская, 10	32,88
8	Ул. Генерала Благовещенского, 2	34,26
9	Ул. Грибоедова, 27	31,4
10	Ул. Грибоедова, 35	34,2
11	Ул. Грибоедова, 37	31,4
12	Ул. Гоголя, 83	35,1
13	Ул. Грибоедова, 33	32,3
14	Ул. Грибоедова, 29	34,5
15	Ул. Сальникова, 31	31,6
16	Ул. Махновича, 16	31,4
17	Ул. Махновича, 34	35,8
18	Ул. Махновича, 34А	34,0

Реальные значения удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию по характерным домам, полученные по результатам обработки данных теплосчетчиков, выполнены в табличной форме. В связи с большим объемом для примера в статье приведены данные по двум домам.

Таблица 2 – Реальный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию дома по адресу ул. Криштафовича,2

Отопительный сезон	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию отапливаемой площади здания, кВт·ч/м <sup>2</sup>
октябрь 2014	38,97	18,54
ноябрь 2014	87,15	41,46
декабрь 2014	90,97	43,28
январь 2015	94,77	45,08
февраль 2015	85,04	40,45
март 2015	80,9	38,49
<b>Сумма</b>	<b>477,8</b>	<b>227,30</b>
октябрь 2015	69,99	33,30
ноябрь 2015	80,75	38,41
декабрь 2015	78,72	37,45
январь 2016	108,81	51,76
февраль 2016	72,81	34,64
март 2016	68,28	32,48
<b>Сумма</b>	<b>479,36</b>	<b>228,04</b>
октябрь 2016	61,76	29,38
ноябрь 2016	81,05	38,56
декабрь 2016	93,99	44,71
январь 2017	110,34	52,49
февраль 2017	88,53	42,11
март 2017	66,35	31,56
<b>Сумма</b>	<b>502,02</b>	<b>238,82</b>
октябрь 2017	52,68	25,06
ноябрь 2017	66,5	31,63
декабрь 2017	79,63	37,88
январь 2018	89,08	42,38
февраль 2018	83,67	39,80
март 2018	89,5	42,58
<b>Сумма</b>	<b>461,06</b>	<b>219,33</b>

Большой интерес представляет сравнение реальных значений удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию по характерным домам с проектными значениями. Однако следует иметь ввиду, что нормативные значения удельных расходов тепловой энергии получены при нормируемой температуре воздуха в помещениях 18°C. Поэтому необходима корректировка этих значений при температуре воздуха в помещениях 20-21°C (фактические значения, полученные при обследованиях квартир жилых зданий).

Таблица 3 – Реальный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию дома по адресу ул. Махновича,16

Отопительный сезон	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию отапливаемой площади здания, кВт·ч/м <sup>2</sup>
октябрь 2015	0	0,00
ноябрь 2015	62,75	35,70
декабрь 2015	67,87	38,62
январь 2016	109,71	62,42
февраль 2016	60,45	34,39
март 2016	71,78	40,84
<b>Сумма</b>	<b>372,56</b>	<b>211,98</b>

октябрь 2016	58,88	33,50
ноябрь 2016	72,24	41,10
декабрь 2016	86,56	49,25
январь 2017	102,88	58,54
февраль 2017	86,51	49,22
март 2017	65,21	37,10
<b>Сумма</b>	<b>472,28</b>	<b>268,72</b>
октябрь 2017	55,4	31,52
ноябрь 2017	76,02	43,25
декабрь 2017	86,9	49,44
январь 2018	95,77	54,49
февраль 2018	92,53	52,65
март 2018	90,34	51,40
<b>Сумма</b>	<b>496,96</b>	<b>282,76</b>

Исследование проектного и эксплуатационного энергопотребления в энергоэффективных жилых домах позволит выявить причины повышенного энергопотребления и избежать их в будущем.

*Список использованных источников:*

1. ТКП 45-2.04-196-2010. Тепловая защита зданий. Правила определения / Министерство архитектуры и строительства РБ – Мн. 2010 – 26 с.
2. Изменения в нормативной базе Республики Беларусь по проектированию энергоэффективных жилых домов В.Г. Новосельцев Д.В.Новосельцева, И.А.Черников // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2016. – № 2: Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика, геоэкология. – С. 81–84.

**Щербач В.П., Лешко Г.В., Конон Е.В.**

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ**

*Брестский государственный технический университет, кафедра технологии строительного производства, студентка факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение и вентиляция группы ТВ-14*

В последнее десятилетие энергетика обеспечивала рост благосостояния в мире примерно в равных долях, за счет увеличения производства энергоресурсов и улучшения их использования в развитых странах применения мер по энергосбережению давала 60-65% экономического роста. В результате энергоемкость национального дохода уменьшилась за этот период в мире на 18% и в развитых странах на 21-27%.

Энергосбережение является одной из самых серьезных задач XXI века. От результатов решения этой проблемы зависит место нашего общества в ряду развитых в экономическом отношении стран и уровень жизни граждан.

Энергосбережение должно быть отнесено к стратегическим задачам государства, являясь одновременно и основным методом обеспечения энергетической безопасности. Требуемые для внутреннего развития энергоресурсы можно получить не только за счет строительства новых энергообъектов но и, меньшими затратами, за счет энергосбережения непосредственно в центрах потребления энергоресурсов.